

51

Int. Cl. 2:

**A 47 L 15/46**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**Behördeneigentum**

11

# **Offenlegungsschrift 25 55 052**

21

Aktenzeichen:

P 25 55 052.1

22

Anmeldetag:

6. 12. 75

43

Offenlegungstag:

8. 6. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit  
programmgesteuerte Wasserzufuhr

71

Anmelder:

Miele & Cie, 4830 Gütersloh

72

Erfinder:

Hüttemann, Wilfried, Dipl.-Ing., 4801 Vilsendorf

**DT 25 55 052 A 1**

**DT 25 55 052 A 1**

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit programmgesteuerter Wasserzufuhr, dadurch gekennzeichnet, daß der Zulauf des Frischwassers in Abhängigkeit vom Motorstrom i der Umwälzpumpe 1 gesteuert wird.
2. Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Steuermittel vorgesehen sind, die im Programmschritt "Wassereinlauf" das Schließen des Wasserzulaufventiles 7 bewirken, wenn der Motorstrom i der Umwälzpumpe 1 einen bestimmten Schwellwert erreicht hat und wenn sich der Motorstrom i der Umwälzpumpe 1 in einem bestimmten Zeitbereich nicht mehr wesentlich ändert.
3. Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 u. 2, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Motorstrom i der Umwälzpumpe 1 abhängigen Wassereinlauf-Steuerung eine Maximal-Einlaufzeit überlagert wird.

709823/0520

**M I E L E & C I E**

483 Gütersloh

Carl-Miele-Straße - Telefon 881

2.

Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit programmgesteuerter Wasserzufuhr

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit programmgesteuerter Wasserzufuhr.

Bei Geschirrspülmaschinen wird der Wassereinlauf zu Beginn eines Programmabschnitts zeitabhängig vom Timer oder wasserstandsabhängig von einem Druckschalter gesteuert.

Hierbei ist es nachteilig, daß die dem Behandlungsraum zugeführte Wassermenge erheblichen Schwankungen unterliegen kann, da die eingegebene Wassermenge vom Leitungsdruck des Wassernetzes, von der Genauigkeit des Timers oder des Druckschalters abhängt.

Demzufolge werden die Spülprogramme in der Regel mit einer Wassermenge ablaufen, die in etwa zwischen 8 und 12 Litern schwanken kann. Da die Spülmaschine aber bei einer Wassermenge von z.B. 8 Litern durchaus schon funktionsgerecht spült, ist ersichtlich, daß in den meisten Fällen zu viel Wasser und damit auch elektrische Energie verbraucht wird.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den vorgenannten Nachteil zu vermeiden und eine Steuereinrichtung für eine Geschirrspülmaschine mit programmgesteuertem Wassereinlaß zu offenbaren, bei welcher der Verbrauch überflüssiger Wassermengen vermieden wird.

709823/0580

Zu diesem Zweck ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Zulauf des Frischwassers in Abhängigkeit vom Motorstrom der Umwälzpumpe gesteuert wird.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß Steuermittel vorgesehen sind, welche im Programmschritt "Wassereinlauf" das Schließen des Wasserzulaufventils bewirken, wenn der Motorstrom der Umwälzpumpe einen bestimmten Schwellwert erreicht hat und wenn sich der Motorstrom der Umwälzpumpe in einem bestimmten Zeitbereich nicht mehr wesentlich ändert.

Ein Ausführungsbeispiel wird nachstehend anhand der schematisch gehaltenen Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 den Kurvenverlauf des Motorstromes der Umwälzpumpe während des Wassereinlaufs,

Fig. 2 ein vereinfachtes Schaltungsbeispiel der erfindungsgemäßen Steuerung.

In der Fig. 1 ist der Kurvenverlauf des Motorstromes  $i$  oder äquivalent der Druckverlauf  $p$  einer geeignet ausgelegten Umwälzpumpe zur Zeit des Wassereinlaufs dargestellt. Es ist ersichtlich, daß der Motorstrom  $i$  der Umwälzpumpe zu Anfang (Bereich a) äußerst unregelmäßig ansteigt. Dies liegt daran, daß es durch die noch zu geringe Wassermenge zu Wasserstößen kommt und daß im wesentlichen noch Luft angesaugt wird. Erst wenn im Bottich der Spülmaschine genügend Wasser vorhanden ist, kommt die Umwälzpumpe in ihren regelmäßigen Betrieb, wie er im Bereich b der Stromkurve zu sehen ist. Dieser Bereich b wird je nach Leistungstärke der Umwälzpumpe bei z.B. ca 8 l Wassereinlaufmenge erreicht.

.4.

Erfindungsgemäß soll nun an dieser Stelle etwa die Abschaltung des Wasserzulaufs erfolgen, selbst wenn die für den Wassereinlauf vorgesehene Gesamtzeit noch nicht abgelaufen ist.

Dies kann beispielsweise durch eine Steuerung erfolgen, wie sie in der Fig. 2 vereinfacht dargestellt ist.

In den Stromkreis der Umwälzpumpe 1 ist ein Widerstand  $R_m$  geschaltet, an dem die dem Stromverlauf proportionale Spannung  $u_m$  abgegriffen wird. Diese Spannung  $u_m$  wird einer Eingangsstufe 2 zur Gleichrichtung bzw. Verstärkung zugeführt.

In der Schaltung sind weiterhin ein Schwellwertschalter 3 und ein Steuerbaustein 4 vorgesehen, wobei letzterer erst dann ein Signal abgibt, wenn sich seine Eingangsspannung in einem bestimmten Zeitbereich nicht mehr wesentlich ändert, d. h. wenn der Strom  $i$  keinen wesentlichen Schwankungen mehr unterliegt.

Die Schaltungselemente 3 u. 4 geben ihr Signal auf eine Logikstufe 5, welche wiederum einen Schaltkontakt 6 im Stromkreis des Wasserzufuhrventils mittelbar beeinflusst. Selbstverständlich kann auch in geeigneter Weise der Timer veranlaßt werden, aus der Wassereinlaufposition herauszufahren.

Der Funktionsablauf im Programmschritt "Wassereinlauf" ist wie folgt:

Die Programmkontakte  $P_k$  und  $P_k'$  sind geschlossen und damit sind die Umwälzpumpe 1 und das Wasserzufuhrventil 7 eingeschaltet. Wenn nun der durch  $R_m$  fließende Strom  $i$  einen bestimmten Schwellwert erreicht hat und wenn sich der Strom  $i$  in einer bestimmten Zeiteinheit nicht mehr wesentlich ändert, so liegt am Ausgang des Schwellwertschalters 3 und des Steuerbausteins 4 ein Signal, und die Logikstufe 5 veranlaßt über den Schaltkontakt 6 die Unterbrechung des Stromkreises für das Wasserzulaufventil 7.

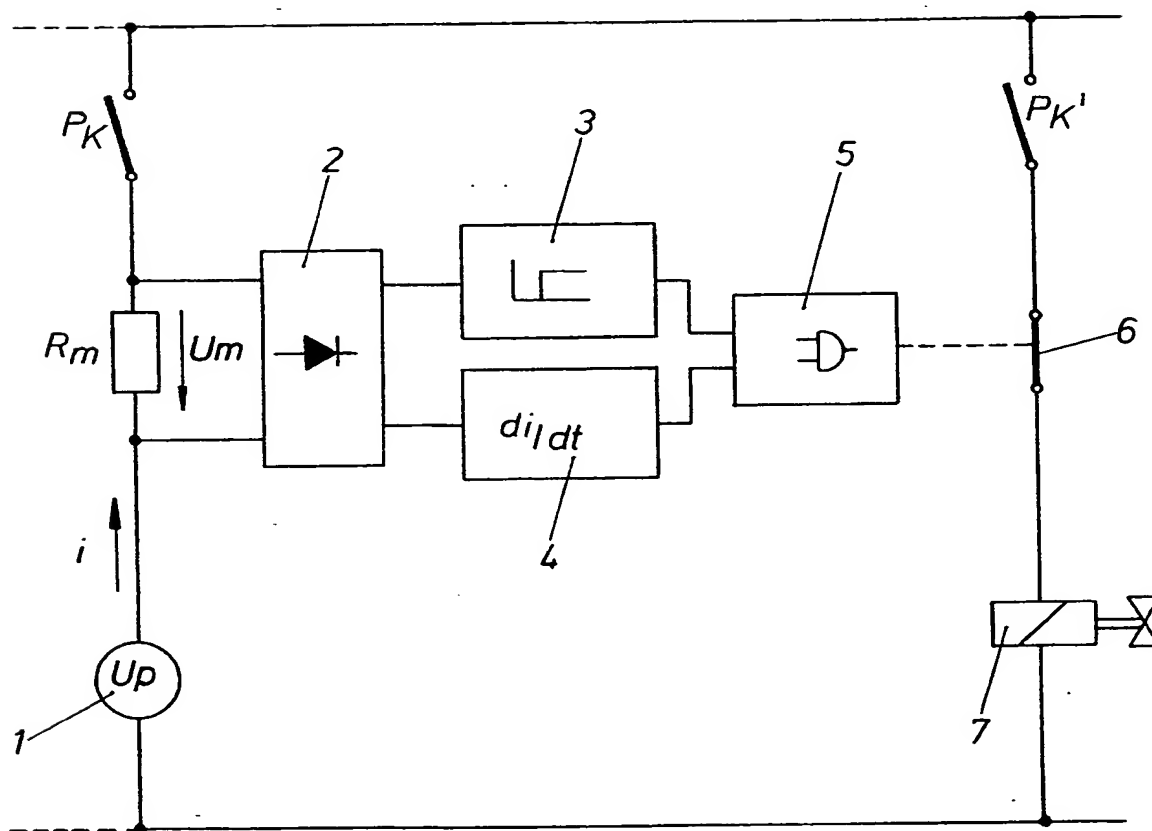
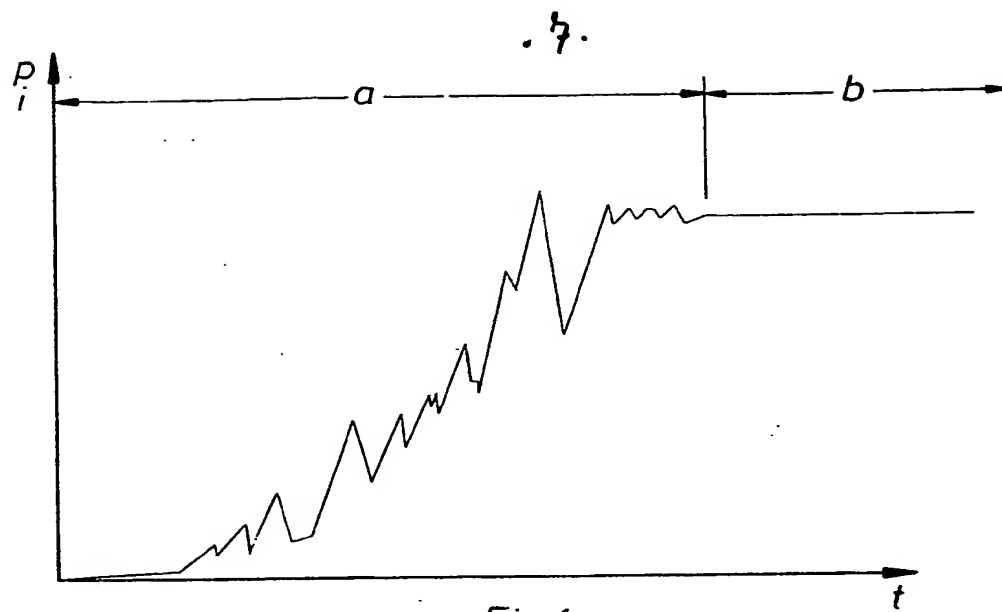
- 4 -

709823/0580

Somit kann der Wassereinlauf z.B. bei hohem Leitungsdruck unterbunden werden, selbst wenn der Zeitschritt für die Wasserzufuhr noch nicht abgelaufen ist.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Steuerung liegt darin, daß die verwendete Wassermenge direkt vom funktionsgerechten Arbeiten der Umwälzpumpe abhängig ist, d. h., daß nur so viel Wasser und damit auch elektrische Energie verbraucht wird, wie für das ordnungsgemäße Spülen notwendig ist.

6  
Leerseite



709823/0580

A47L

15-40

AT:06.12.1975

OT:08.06.1977